

**RANCANG BANGUN INVERTER PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA
SURYA (PLTS) KELUARAN 220V DENGAN FREKUENSI 50 HZ DI
LABORATORIUM TEKNOLOGI ENERGI UNIVERSITAS SRIWIJAYA**



SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

OLEH:

M AZIZUL HAKIM

03041281419090

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN INVERTER PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA
SURYA (PLTS) KELUARAN 220V DENGAN FREKUENSI 50 HZ DI
LABORATORIUM TEKNOLOGI ENERGI UNIVERSITAS SRIWIJAYA**



SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

OLEH:

M. AZIZUL HAKIM

#3841281419898

Indralaya, Juni 2018

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Muhammad Abu Bakar Sidik, S.T., M.Eng., Ph.D.

NIP. 197108141999031005

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Ike Bavusari, S.T., M.T.

NIP. 197010181997022001

BALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

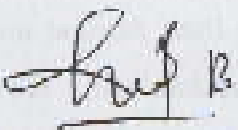
Yang beranda tangan di bawah ini

Saya sebagai pembimbing dengan ini menyatakan bahwa Saya telah membaca dan menyetujui skripsi ini dan dalam pandangan saya skop dan kualitas skripsi ini mencukupi sebagai skripsi mahasiswa sarjana strata satu (S1)

Judul Skripsi : Rancangan Rangka Rereng Pembebanan Listrik
Terduga Sifat Kapasitor 220 V dengan Induktansi
10 mH di Laboratorium Teknologi Energi
Universitas Sriwijaya

Hasil Pengujian

Kelebihan Daya/Arus : 17%

Tanda Tangan :  _____

Pembimbing Utama : IKE BATUSAIZI

Tanggal : 09 / 07 / 2018

Indralaya, 14 Juli 2018

M. Agus Hidayat

NIDN. 0204129141 0000

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M Azizul Hakim
NIM : 03041281419090
Program Studi : Teknik Elektro
Judul Skripsi : Rancang Bangun Inverter Pembangkit Listrik Tenaga Surya Keluaran 220 V dengan Frekuensi 50 Hz di Laboratorium Teknologi Energi Universitas Sriwijaya.

Hasil Pengecekan

Software *iThenticate/Turnitin* : 11%

Menyatakan bahwa laporan hasil penelitian saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan projek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan.

Indralaya, 14 Juli 2018



M Azizul Hakim

NIM. 03041281419090

KATA PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan mereka sendiri”
(QS. Ar-Ra’d: 11)

Dua hal yang dipegang dan menjadi acuan dalam penentuan sikap ialah: **Azzam** (Tekad) dan **Qolbiyah** (Kemantapan Hati).

Victoria Concordia Crescit
(Victory Comes from Harmony)

Percayalah tak selamanya langit itu kelam. Niscaya, lambat laun kegelapan itu akan berubah menjadi terang. Jangan pernah sekalipun bersedih, karena semua sudah berdasarkan ketetapan sang Ilahi.

Dan hingga akhirnya

**“Kupersembahkan skripsi ini untuk orang – orang yang selama ini
mempertanyakan kapan aku selesai skripsi”**

Tentunya juga yang istimewa kedua orang tuaku yang sangat aku cintai dan aku sayangi. Terimakasih telah menjadi orang tua yang luar biasa dan maaf karena telah memberatkanmu dalam membiayai pendidikanku selama 14 Tahun belakangan.

M Azizul Hakim

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warrohmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah S.W.T. karena berkat rahmat dan karunia-Nya Penulis senantiasa diberikan kesehatan yang sungguh merupakan nikmat yang tak mampu tergantikan oleh uang dan diberikan hidup masih lebih baik bila dibandingkan orang – orang lain diluar sana, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir Skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Inverter Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) keluaran 220 Volt, frekuensi 50 Hz di Laboratorium Teknologi Energi Universitas Sriwijaya”. Serta shalawat & salam selalu tercurah kepada Nabi Besar Muhammad Salallahu Alaihi Wassalam, sosok yang senantiasa menjadi idola dalam segala hal mulai dari bangun tidur hingga kembali tidur, beserta keluarganya dan para sahabatnya hingga pengikutnya akhir zaman.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan usulan proposal skripsi ini tidak lepas dari kerjasama dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua beserta keluarga dirumah, Ayah, Ibu, Datuk, Oom yang selalu mendoakan serta memberi semangat, dukungan serta motivasi.
2. Bapak Muhammad Abu Bakar Sidik, S.T, M. Eng, Ph. D, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Iwan Pahendra Anto Saputra, S.T, M.T, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Caroline, S.T, M.T, selaku dosen pembimbing akademik.
5. Ibu Ike Bayusari S.T, M.T., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta nasihat selama pengerjaan skripsi.
6. Bapak Ir. Armin Sofijan M.T , selaku dosen pembimbing skripsi yang telah juga memberikan bimbingan, arahan, serta nasihat selama pengerjaan skripsi.

7. Bapak dan Ibu pegawai jurusan, bu diah, mbak kiki, kak Ruslan, kak slamet, kak habibi dan lain – lain, yang selalu bisa membantu dikala susah maupun senang.
8. Teman teman satu perjuangan di tim Laboratorium Teknologi Energi, yowe, trianda, widodo, ferdinan, satria, husni, jeck, arai, martin, deni, acun, mus'af, kak ewok, dan kak mongol.
9. Teman teman MM, yowe, madon (bapak), roben, juli, suci (bibik), serta fawas yang selalu dirindukan selalu memberikan dorongan dan semangat yang selalu ada untuk mengerjakan skripsi ini.
10. Teman satu tim pejuang skripsi, basrunnudin yang menjadi mentor dan menjadi sahabat untuk pengawalan selesai skripsi dan baik kalau ngasih laporan.
11. Orang yang selama ini ada dalam do'aku di sepertiga malam.
12. Teman teman satu angkatan *electrant ghazi* dan satu almamater terutama Teknik tenaga listrik yang membantu dan memberikan motivasi dalam pembuatan proposal ini.
13. Teman teman satu perjuangan satu jaket, dari Kalam FT, BEM KM FT, HME KM FT, RSZ Al Fath 48 yang memberikan motivasi dan semangat perjuangan sampai sekarang.
14. Staf Dompot Dhuafa Sumatera Selatan. Mbak Wulan, Mbak Dahlia, Mbak Uwie, Mbak Muti, Mbak Desti, Kak Rizal, Kak Syarif, Kak Sigit, Pak rizal, Kak habah, yang selalu setia dan menyemangati serta memberikan motivasi.
15. Sahabat – sahabatku yang menjadi rekan perjuangan sebagai Asisten Laboratorium Fenomena Medan Elektromagnetik. Ican, Pandu, Danu, Khairi, Ayak, Rose, dan Arum.
16. Keluarga di Pengabdian Masyarakat BEM KM FT Unsri yang telah mengenalkanku pada perjuangan kebaikan ini. Nova, Azi, Kak aan, dan Almarhum Yordan.
17. Keluargaku di Arisan Ceria II. Orang – orang terhebat yang pernah aku temui. Kak jarnawi, Kak Ridho, Andini, Nyimas, Elfa, Ilman, Gading.
18. Teman – teman di Ukhuwah PMW Unsri 2018. Putri, Rasniah, mbak Rica, Arief, Roben, dan Yowe.

19. Fans – fansku di Dompok Dhuafa Volunteer Sumatera Selatan yang selama ini telah berjuang dalam kebaikan dan memotivasiku.
20. Dan pihak-pihak yang sangat membantu dalam penulisan proposal skripsi ini yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu.

Semoga usulan proposal skripsi ini dapat memberikan manfaat dan wawasan yang lebih luas kepada pembaca, walaupun laporan akhir skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan akibat keterbatasan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca. Terima Kasih atas perhatian dan dukungannya.

Wassalamu'alaikum Warrohmatullahi Wabarakatuh.

Palembang, 7 Mei 2018



M Azizul Hakim

03041281419090

DAFTAR ISI

COVER SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iii
KATA PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR RUMUS	xvi
NOMENKLATUR	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Pembangkit Listrik Tenaga Surya.....	5
2.2. Inverter	6
2.2.1. Squarewave Inverter	7
2.2.2. Modified Squarewave Inverter	8
2.2.3. Pure Sinewave Inverter.....	9
2.3. Komponen Inverter.....	13
2.3.1. Transistor	13
2.3.1.1. Transistor Bipolar.....	15

2.3.1.2. Transistor Efek Medan (<i>Field Effect Transistor</i>)	15
2.3.2. Resistor	16
2.3.3. Kapasitor	17
2.3.4. Dioda Bridge	19
2.3.5. <i>Integrated Circuits</i> (IC) SG3524	21
2.3.6. Transformator	21
2.4. Prinsip Kerja Inverter	22
2.5 Kapasitas Inverter	23
2.5.1 Perhitungan Daya Keluaran PLTS	24
2.5.2 Perhitungan Daya Keluaran Inverter.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1. Metode Penelitian.....	25
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	25
3.3. Rencana Waktu Penelitian.....	26
3.4. Alat dan Bahan	26
3.5 Matriks Pengambilan Data	28
3.6 Diagram Alur Penelitian	31
3.7 Gambar Rangkaian Inverter	32
3.8 Skema Rangkaian Inverter	32
BAB IV PEMBAHASAN	33
4.1. Umum.....	33
4.2. Skema Rangkaian	33
4.3. Pembahasan Panel Surya 200 Watt	34
4.4. Pembahasan Solar Charge Control.....	35
4.5. Pembahasan Baterai	36
4.6. Pembahasan Inverter	37
4.7. Pengujian Alat	39
4.7.1. Gelombang Keluaran Inverter	39
4.7.2. Pengujian dengan Beban Tertinggi	40
4.8. Data Hasil Pengujian	41

4.9. Perhitungan dan Analisa Hasil Pengujian	47
4.9.1. Perhitungan Tegangan Jatuh	47
4.9.2. Analisa Data Hasil Pengujian	49
BAB V PENUTUP	50
5.1. Kesimpulan.....	50
5.2. Saran.....	50

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1. Pembangkit Listrik Tenaga Surya	6
Gambar 2.2. Bentuk gelombang keluaran Inverter 50 Hz 230 Vrms	7
Gambar 2.3. Gelombang Keluaran Square Wave	8
Gambar 2.4 Gelombang Keluaran Modified Squarewave	9
Gambar 2.5 Gelombang Keluaran Pure Sinewave.....	9
Gambar 2.6 Konfigurasi Rangkaian Push Full Inverter	10
Gambar 2.7 Rangkaian <i>Half Bridge Converter</i>).....	11
Gambar 2.8 Rangkaian <i>Full Bridge Converter</i>	11
Gambar 2.9 Gelombang Full Bridge Converter.....	12
Gambar 2.10. Simbol Transistor.....	14
Gambar 2.11. Resistor	17
Gambar 2.12. Bentuk Kapasitor	18
Gambar 2.13. Skema Cara Kerja Dioda Bridge	19
Gambar 2.14. Pin out SG3524	21
Gambar 2.15. Trafo CT	22
Gambar 3.1. Diagram Alur Penelitian	34
Gambar 3.2. Rangkaian Inverter	35
Gambar 3.3. Skema Rangkaian Inverter.....	35
Gambar 4.1. Skema Blok Rangkaian Inverter.....	36
Gambar 4.2. Skema Rangkaian Paralel Panel Surya.....	38
Gambar 4.3. Solar Charge Control	39
Gambar 4.4. Baterai	39
Gambar 4.5 Skema Rangkaian Paralel Baterai	40
Gambar 4.6 Inverter	41
Gambar 4.7. Pengujian Bentuk Gelombang Inverter.....	43
Gambar 4.8. Grafik Hasil Pengujian 19 April 2018	44
Gambar 4.9. Grafik Hasil Pengujian 20 April 2018	45

Gambar 4.10. Grafik Hasil Pengujian 21 April 2018	46
Gambar 4.11 Grafik Hasil Pengujian 22 April 2018	47
Gambar 4.12. Grafik Hasil Pengujian 23 April 2018	48
Gambar 4.13. Grafik Hasil Pengujian 24 April 2018	49

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3.1. Rencana Waktu Penelitian.....	26
Tabel 3.2. Alat dan Bahan.....	26
Tabel 3.3. Data Hasil Pengujian 19 April 2018.....	28
Tabel 3.4. Data Hasil Pengujian 20 April 2018.....	29
Tabel 3.5 Data Hasil Pengujian 21 April 2018.....	30
Tabel 3.6 Data Hasil Pengujian 22 April 2018.....	31
Tabel 3.7 Data Hasil Pengujian 23 April 2018.....	32
Tabel 3.8 Data Hasil Pengujian 24 April 2018.....	33
Tabel 4.1 Spesifikasi Panel Surya Polycrystalline	37
Tabel 4.2 Spesifikasi Panel Surya Monocrystalline	38

DAFTAR RUMUS

Rumus	Halaman
Rumus 2.1. Perhitungan Daya Keluaran PLTS	23
Rumus 2.2. Perhitungan Daya Keluaran Inverter	24

NOMENKLATUR

<i>Ah</i>	: Kapasitas dari sebuah Baterai. Merupakan arus yang Mengalir per jam (Ampere Hour).
<i>Cos θ</i>	: Perbandingan antara daya semu dan daya nyata.
<i>Hz</i>	: Satuan nilai frekuensi (Hertz).
<i>I</i>	: Kuat Arus Listrik (Ampere).
<i>P</i>	: Daya pada rangkaian (Watt)
<i>P_{MPP}</i>	: Daya keluaran modul sel surya (Watt)
<i>V</i>	: Beda Potensial Listrik (Volt).
<i>Wp</i>	: Besaran kapasitas pada panel surya (<i>Wattpeak</i>)
<i>Alternating Current (AC)</i>	: Arus yang mengalir bolak-balik (tidak konstan) pada suatu rangkaian.
<i>Bidirectional</i>	: Dua jenis energi yang terhubung pada satu jalur rangkaian
<i>Direct Current (DC)</i>	: Arus yang mengalir tetap (Konstan) pada suatu rangkaian.
<i>Hybrid</i>	: Kombinasi perangkat satu dengan perangkat lain yang berbeda.
<i>Load</i>	: Suatu beban pada peralatan
<i>Osilator</i>	: Bagian dari inverter yang berfungsi sebagai pengubah bentuk Gelombang.
<i>Power Supply</i>	: Suatu alat yang mensuplai arus listrik dari AC ke DC.
<i>Resistif</i>	: Sifat komponen yang bersifat menghambat.
<i>Solar Cell</i>	: Bagian yang mampu menyerap energi matahari dan diubah dalam bentuk listrik.

ABSTRAK**RANCANG BANGUN INVERTER PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA
KELUARAN 220 V FREKUENSI 50 HZ DI LABORATORIUM TEKNOLOGI
ENERGI UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

(M Azizul Hakim, 03041281419090, 2018, 53 halaman)

Inverter merupakan salah satu peralatan listrik yang mampu mengubah energi arus searah menjadi arus bolak-balik. Inverter saat ini sudah banyak digunakan dalam pemenuhan kebutuhan listrik sehari-hari. Contohnya penggunaan pada pengisi daya telepon genggam, panel surya dan masih banyak lagi. Namun, kebanyakan inverter yang saat ini ada di pasaran memiliki gelombang kotak modifikasi dikarenakan biaya yang lebih murah dan mudah dalam proses pembuatannya. Akan tetapi, inverter tersebut memiliki kekurangan dalam penggunaan listrik dengan beban induktif yang dapat mengakibatkan munculnya gelombang harmonik. Gelombang harmonik ini akan menyebabkan panas pada inverter, sehingga penggunaan inverter pada peralatan rumah tangga, seperti kulkas, kipas, dan yang lainnya dapat berujung kerusakan pada inverter dan juga bisa merusak peralatan tersebut. Pada tugas akhir ini dirancang pembuatan jenis inverter dengan bentuk gelombang sinusoidal murni agar dapat digunakan pada peralatan elektronik dengan tidak merusak peralatan yang ada dengan keluaran 220 V dan frekuensi 50 Hz dengan menggunakan metode Pulse Width Modulation (PWM) dan konfigurasi *Push Pull*. Penggunaan PWM ini akan membangkitkan sinyal yang kemudian akan menjadi pemicu pada penguat akhir yang menggunakan konfigurasi *Push Pull* sehingga arus yang dihasilkan memungkinkan untuk peningkatan efisiensi. Dapat diketahui bahwa pada inverter ini mampu menghasilkan energi sebesar 900 Watt dengan tegangan keluaran rata-rata sebesar 220 V frekuensi yang dihasilkan sebesar 50,8 Hz dan berbentuk gelombang sinusoidal.

Kata Kunci: PLTS, Inverter, Daya, Gelombang Sinusoidal

*ABSTRACT***DESIGN INVERTER INSTALLATION OF SOLAR POWER PLANT 220 V
FREQUENCY 50 HZ IN ENERGY TECHNOLOGY LABORATORY OF
SRIWIJAYA UNIVERSITY**

(M Azizul Hakim, 03041281419090, 2018, 53 pages)

Inverter is one of electrical equipment that can that is able to convert direct current energy to alternating current. Inverters are now widely used in the fulfillment of daily electricity needs. For example, the use of mobile phone chargers, solar panels and much more. However, most inverters that are currently on the market have a modified box wave due to the cheaper and easier cost of the manufacturing process. But, the inverter has a deficiency in the use of electricity with inductive loads which can lead to the emergence of harmonic waves. This harmonic wave will cause heat to the inverter, so the use of inverters in household appliances, such as refrigerators, fans, and others can lead to damage to the inverter and can also damage the equipment. In this final project is designed to make inverter type with pure sinusoidal waveform to be used in electronic equipment with no damage to existing equipment with 220 V output and 50 Hz frequency using Pulse Width Modulation (PWM) method and Push Pull configuration. The use of PWM will generate a signal which will then become the trigger on the final amplifier using Push Pull configuration so that the resulting current allows for increased efficiency. It can be seen that the inverter is able to produce energy of 900 Watt with an average output voltage of 220 V frequency generated at 50.8 Hz and sinusoidal-shaped waveform.

Keywords : PLTS, Inverter, Power, Sinusoidal Wave.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang terletak tepat pada garis khatulistiwa. Sehingga, hal ini memungkinkan adanya potensi sumber energi alternatif terbarukan dalam jumlah besar yang dapat digunakan sebagai sumber energi listrik. Dalam hal ini, sebagai contohnya adalah Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang memanfaatkan energi dari cahaya matahari, lalu diserap dengan bantuan panel surya yang akan disimpan pada baterai penyimpan dan kemudian dikonversikan menjadi energi listrik.

Penggunaan PLTS sebagai energi alternatif ini juga dapat membantu dalam mengurangi jumlah polusi yang semakin meningkat. Namun, energi listrik yang dihasilkan oleh PLTS ini masih berupa energi listrik arus searah. Sehingga, energi yang dihasilkan belum bisa dimanfaatkan secara maksimal untuk keperluan masyarakat. Maka, diperlukan sebuah alat yang dapat mengubah energi arus searah menjadi arus bolak – balik yang dinamakan Inverter. Namun, kebanyakan inverter yang saat ini ada di pasaran memiliki gelombang sinus modifikasi dikarenakan lebih murah dan mudah dalam proses pembuatannya. Namun, inverter ini memiliki kekurangan dalam penggunaan listrik dengan beban induktif yang dapat mengakibatkan munculnya gelombang harmonik. Gelombang harmonik ini akan menyebabkan panas pada inverter, sehingga penggunaan inverter pada peralatan rumah tangga, seperti kulkas, kipas, dan yang lainnya dapat berujung kerusakan pada inverter dan juga bisa merusak peralatan tersebut. Sehingga diperlukan jenis inverter dengan bentuk gelombang sinusoidal murni agar dapat digunakan pada peralatan elektronik dengan tidak merusak peralatan yang ada. Oleh karena itu, saya

tertarik mengambil judul **“Rancang Bangun Inverter Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) keluaran 220V AC dengan frekuensi 50Hz di Laboratorium Teknologi Energi Universitas Sriwijaya”** yang dapat mengubah sumber arus searah DC dari baterai 12V DC menjadi sumber arus bolak – balik AC dengan daya sebesar 220V AC dan Frekuensi 50 Hz yang dapat dimanfaatkan secara langsung oleh masyarakat. Sehingga, masyarakat dapat menghemat biaya pengeluaran rumah tangga yang menggunakan energi listrik dari PLN yang harganya terus bertambah mahal. Selain itu inverter ini akan menjadi pemegang peranan penting dalam mengubah energi arus searah sumber energi terbarukan sel surya menjadi energi listrik yang digunakan sehari - hari.

1.2. Perumusan Masalah

Dalam penggunaan inverter membutuhkan proses yang baik dan stabil. Proses tersebut dimulai dari waktu mulai hingga inverter berhenti digunakan. Inverter harus berada pada titik kestabilan tegangan serta bentuk gelombang yang baik agar peralatan listrik yang digunakan tetap bekerja dengan baik.

Berdasarkan penelitian sebelumnya [8] hanya dilakukan agar inverter yang digunakan mampu menghidupkan pompa air yang memiliki kapasitas sebesar 100 Watt memanfaatkan Pembangkit Listrik Tenaga Surya dengan panel surya sebesar 25 Wattpeak. Sedangkan perhitungan nilai kapasitor, kapasitor serta metode yang digunakan pada perancangan inverter agar menghasilkan bentuk gelombang yang baik dan tegangan yang stabil belum pernah dilakukan secara komperhensif.

1.3. Ruang Lingkup Penelitian

Dari perumusan masalah diatas maka dalam penelitian ini penulis mempunyai ruang lingkup penelitian yaitu :

1. Penggunaan baterai dengan tegangan sebesar 12V DC

2. Tidak melakukan perhitungan yang ditinjau dari sisi ekonomis
3. Pengambilan data dilakukan pada jam 6 pagi – 6 sore
4. Dalam hal ini, kecepatan angin tidak diperhitungkan
5. PLTS yang digunakan adalah PLTS yang sudah ada di laboratorium Teknologi Energi Universitas Sriwijaya
6. Inverter yang dirancang memiliki kapasitas sebesar 1300 VA

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan menentukan Inverter yang menghasilkan keluaran 220V AC frekuensi 50 Hz dengan gelombang keluaran sinusoidal yang dapat digunakan untuk peralatan elektronik di Laboratorium Teknologi Energi Universitas Sriwijaya.
2. Mengukur arus dan tegangan untuk menghitung daya keluaran Inverter.
3. Analisa keluaran yang mampu dihasilkan oleh Inverter..

1.5. Sistematika Penulisan

Dalam tugas akhir ini secara keseluruhan terdiri dari lima bab yang diuraikan sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, metodologi penulisan, tujuan penulisan dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan tentang pengertian dan hal-hal yang berkenaan dengan Inverter, prinsip kerja inverter, komponen penyusun Inverter, dan rumusan rumusan dalam perancangan Inverter

3. BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang metode penelitian, waktu dan tempat penelitian, spesifikasi alat, langkah-langkah pembuatan rancangan sistem inverter, dan diagram alur penelitian.

4. BAB IV HASIL DAN ANALISA

Dalam bab ini memuat data-data yang dikumpulkan dan hasil dari rancang bangun inverter mulai dari perhitungan skema rancangan inverter dan total perhitungan daya keluaran dari Inverter PLTS.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan penutup yang merupakan kesimpulan seluruh hasil penelitian serta saran-saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk penelitian berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Jarnawi, “Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di Desa Lebung Laut Kecamatan Rantau Bayur Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan,” 2018, pp. 1–26.
- [2] I. S. Darmawan, “Pengembangan Inverter 12 V DC ke 220V AC Dengan Penguat Akhir H-Bridge Mosfet,” 2012.
- [3] S. Y. Panggabean, F. X. A. Setyawan, and S. Alam, “Rancang Bangun Inverter Satu Fasa Menggunakan Teknik High Voltage PWM (Pulse Width Modulation),” vol. 11, no. 2, 2017.
- [4] Abdullah, Fadil. 2015 Pengertian dan Penjelasan tentang Resistor. <http://science-student14.blogspot.co.id/2015/03/pengertian-dan-penjelasan-tentang.html>, Diakses pada tanggal 20 Januari 2018.
- [5] Suprianto. 2015. Pengertian Cara Kerja dan Fungsi Resistor. <http://blog.unnes.ac.id/antosupri/pengertian-cara-kerja-dan-fungsi-transistor/>, Diakses pada tanggal 20 Januari 2018.
- [6] _____. 2017. Pengertian dan Fungsi Kapasitor. <http://belajarelektronika.net/pengertian-dan-fungsi-kapasitor>. Diakses pada tanggal 29 Januari 2018
- [7] Kho Dikson. 2017. Pengertian Transistor. <http://teknikelektronika.com/pengertian-transistor-jenis-jenis-transistor/>, Diakses pada tanggal 2 Februari 2018.
- [8] R. H. Paulus, “Perancangan Prototyoe Inverter untuk Menyalakan Pompa Air 75 Watt Memanfaatkan Energi Surya,” 2017, pp, 1-37.
- [9] _____. 2016. Solar Power Inverter. <http://cleangreenergyzone.com/solar-power-inverter-types-of-solar-panel-inverters/>, Diakses pada tanggal 29 Januari 2018.